SUGLI UFFICI FISIOLOGICI DELLA SALIVA PAROTIDEA UMANA...

Emilio Falaschi






SUGLI

UFFICI FISIOLOGICI

DELLA

SALIVA PAROTIDEA UMANA

MEMORIA

DEL

DOTT. EMILIO FALASCHI

Aiuto alla Cattedra di Fisiologia nella R. Università di Siena

LETTA ALL'ACCADEMIA DE' FISIOCRITICI

nella seduta pubblica del 21 maggio 1865



SIENA,
TIP. DI A. MUCCI
1865.

Estratto dagli Atti della R. Acccademia de' Fisiocritici di Siena — Serie seconda — Volume secondo.

La utilità dell' umor salivare nella funzione digestiva dell' uomo fu conosciuta dai più remoti tempi, e quando il Padre della Medicina lasciò scritto « la prima digestione operarsi in bocca » è molto probabile che fra gli agenti di questa prima digestione considerasse pure l' umore che del continuo, e più specialmente durante la masticazione, nella bocca stessa si versa. È osservazione fatta dai vecchi medici che lo sputare smodato, o la perdita soverchia dello umor salivare, qualunque siane la cagione, a lungo andare portano la emaciazione ed il marasmo [1]: ed il Ruischio vide, dopo l' ablazione di un male al labbro inferiore, la cui presenza manteneva un continuo scolo di saliva fuori della bocca, la nutrizione dell' individuo che era al sommo difettiva riprendere la ordinaria energia. Nè è da credere che gli antichi Fisiologi nel discorrere della utilità della saliva, le accordino solamente uffici meccanici, siccome pare abbia creduto il Bernard, perocchè alcuni di essi parlano esplicitamente di *fermentazione* indotta dalla saliva su certi

[1] Haller — Elementa Physiologiae corporis humani Venetiis — 1771. Tom. 6. Pag 41

principii alimentari. Del resto che la saliva sia un mezzo acconcio a favorire la fermentazione delle sostanze amilacee, oltrechè ai cultori della Fisiologia, era noto al volgo, darchè si narra che nella China venga adoperata la saliva nella fabbricazione del pane, ed all'Indie nella preparazione delle bevande spiritose [1]. Queste però erano nozioni vaghe troppo ed incerto sulla azione digerente della saliva, quando il Leuchs nel 1830 annunziò pel primo il fatto, che la saliva mista esercita sulle materie feculente una speciale azione che le trasforma prontamente in glucosio. Questo fatto fu poi confermato dalle ricerche dallo Schwan e più ancora da quelle del Mialhe, il quale colla massima evidenza dimostrò che l'amido cotto mescolato ad una certa quantità di saliva, sotto l' influenza di una conveniente temperatura, prestamente si muta prima in destrina e quindi in glucosio. Conosciuti questi fatti, venne in mente ai Fisiologi di stabilire qualcosa di più preciso, e si diedero perciò a ricercare se un tal potere saccarificante spetti veramente alle singole salive, come si separano dallo respettive glandule, o se piuttosto esse lo acquistino mescolandosi fra loro e col muceo che del continuo incontrano nella bocca. Dietro siffatte ricerche vediamo farsi innanzi lo Schultz ad attribuire alla saliva quasi per intiero il processo della digestione, negando persino la esistenza del succo gastrico [2], ed il Bernard a dichiarare che i singoli umori salivari non esercitano in la benchè minima azione digestiva, e che alla saliva non spettano nella digestione che uffici puramente meccanici [3]. Bastò che

[1] Burdach Trattato di Fisiologia. Prima Traduzione italiana Venezia 1845. Vol. 9 pag. 216

[2] Schultz — De alimentorum concoctione pag. 34

[3] Bernard. Leçons de Physiologie experimentale. Paris 1856 Tom II. pag. 168

questa sentenza venisse da un Fisiologo illustre, qual'è certamente Claudio Bernard, perchè il più dei Fisiologi la tenesser per buona, ed anco oggi nei trattati i più recenti di Fisiologia, e mi piace citare fra i nostri quello del Tommasi e quello dello Albini, le singole salive e segnatamente la parotidea, vengono affatto spodestate di qualsivoglia azione chimica nella digestione. La saliva parotidea, afferma recisamente il Bernard, non dispiega veruna influenza sull'amido, essa non contiene la materia organica che si disse diastasi salivare, essa non fa che favorire la masticazione. Il Mialhe invece avendo praticato un buon numero di esperimenti sovra un caso di fistola del dutto stenoniano nell'uomo, scriveva al Bérard che « questo liquido salivare era dotato » di un potere saccarificante del tutto eguale a quello » della saliva mista dell'uomo, e che al pari della sa- » liva mista conteneva diastasi » [1] Ecco adunque un soggetto fisiologico sul quale le ricerche dagli odierni osservatori instituite non hanno insino a qui portato quella luce che, giovandosi di un rigoroso metodo di investigazione, la Fisiologia ha acquistata pienissima sovra argomenti assai più di questo difficili, e che furono per lungo tempo soggetto di controversie. Poste queste cose era ben naturale che il nostro Professore di Fisiologia Gaetano Puccianti, sul principiare del presente anno scolastico, udendo trovarsi nella Clinica Chirurgica di questa Città una bambina avente una fistola parotidea, fosse sollecito di trarre da cotesto caso una qualche utilità per li studi fisiologici sperimentali. Onde chiesto ed ottenuto dalla gentilezza del chiarissimo Professor Landi di potere, quando più ne piacesse, dalla medesima rac-

[1] Cours de Physiologie par P. Bérard, Paris 1850. Tom. II, pag. 403

cogliere saliva, volle praticare nel nostro Gabinetto diverse ricerche, dirette più che altro a risolvere la questione, se la saliva parotidea umana goda o no di azione diastaltica sulle sostanze amilacee. Di queste ricerche sperimentali io andava via via prendendo degli appunti, ed oggi che i doveri accademici mi richiamano all'onore della lettura, ho creduto far cosa non sgradevole a quelli di voi che amano la Fisiologia, presentarvi alla meglio accozzati cotesti appunti, corredandoli di quelle considerazioni che ne parvero più interessanti.

Prima di dire delle esperienze fisiologiche da noi praticate sulla saliva parotidea che di mano in mano ne fu dato raccogliere dalla fistola, stimo opportuno darvi un breve cenno anatomico della fistola stessa. La bambina che n'è affetta ha dieci anni, e di temperamento linfatico nervoso dopo la spontanea apertura di un ascesso flemmonoso alla regione parotidea sinistra, le rimase in detta regione una depressione considerevole al centro della quale scorgesi un orificio strettissimo avente appena un millimetro di diametro, dal quale orificio si vede colare in piccole gocce, a tempi interrotti un liquido acquoso, incoloro, limpido e trasparente. Prese con esattezza le opportune misure, troviamo che l'orificio fistoloso dista dall'angolo della mascella 23 millimetri, dall'arcata zigomatica 31, dal lobulo dell'orecchio 18 millimetri, dal margine anteriore del massetere 25. Procurando di introdurre un sottile specillo d'oro dall'apertura fistolosa vi si riesce facilmente, senza però ne sia dato spingerlo innanzi; col cateterismo del dutto stenoniano dall'apertura naturale si giunge senza difficoltà all'origine del dutto stesso che dista dall'orificio fistoloso per poco più di un centimetro. Bastano questi pochi cenni a porre in chiaro trattarsi nel caso nostro non di una fistola del dutto stenoniano, ma di una fi-

stola parotidea propriamente detta; circostanza questa che ne parve interessante notare, perchè la fistola della glandula, se è la meno acconcia a fornire saliva in copia, è però la più acconcia a darcela pura.

La mattina del 13 Decembre (la bambina aveva allora allora terminato il suo pasto di spedale consistente in una minestra sul brodo, una piccola bistecca ed un poco di pane) tentai di raccogliere la saliva. Ed in questo primo tentativo fui ben poco fortunato, perocchè lo stillicidio dell' umor salivare dalla fistola fu stentatissimo; assai lunghi intervalli passavano fra una goccia e l' altra, tanto che la saliva raccolta in un' ora circa, ed in questo tempo feci più volte parlare l' ammalata, e le diedi a mangiare due de' comuni pasticcini, pesava appena due grammi. Noto per ora questo lento e scarso stillicidio osservato nella mattina del 13 Decembre, riserbandomi a studiarne più innanzi le probabili cagioni.

Intanto anco da questo primo saggio fummo fatti accorti che la saliva raccolta dalla nostra bambina era la più pura possibile, in quanto anco vista al microscopio ci si mostrò affatto spoglia di elementi morfologici, se ne eccettui qualche rarissima cellula epiteliale e due o tre corpuscoli somiglianti a globuli mucosi.

Un altro fatto che ci par degno di essere ricordato è il seguente: lasciata questa saliva liberamente esposta all' aria atmosferica, anco dopo lungo tempo non intorbidava, come generalmente dicono accadere; ma soltanto l' avresti potuta dire un po' meno limpida di quando compariva all' apertura fistolosa. Saggiata colla carta reattiva si mostrò fortemente alcalina, reazione questa che con sole differenze di grado ci si manifestò costantemente nelle osservazioni successive. Ed a scanso di equivoci giova avvertire come talora raccogliessimo que-

sta saliva mentre la bambina trovavasi a digiuno, talora nel tempo della digestione stomacale, tal altra volta quando lo assorbimento digestivo doveva essere al suo colmo; il più spesso mentre le condizioni generali della fistolosa potevan dirsi normali, una sola volta mentre essa era febbricitante; e costantemente trovammo questo umore quando più e quando meno alcalino, alcalino però sempre. Questo fatto ci pare meritevole di nota.

Senza occuparci di quello è stato detto della saliva parotidea del cane e di altri animali, e tanto meno della saliva mista, ma stando solamente alle osservazioni instituite sull'uomo, massime in casi di fistola parotidea, troviamo che il Mitscherlich la vide il più delle volte acida fuori del momento del pasto, ed osservò divenire alcalina tosto che l' individuo soggetto di esame incominciava a mangiare, Anco il Garrod ed il Marshall la riscontrarono acida avanti, neutra ed alcalina durante e dopo il pasto [1]. Il Bernard invece nelle due donne che ebbe agio di vedere più volte alla Salpetrière la trovò decisamente alcalina, e l' Arnold applicando la carta reattiva allo sbocco del dutto stenoniano, constatò sempre una reazione alcalina [2]. Ora noi accettando di buon grado simili osservazioni siccome fatti indubitati, perchè raccolti da Fisiologi e Chimici distinti, non possiamo però consentire in talune spiegazioni che di essi fatti vengono date, facendo cagione della variabile reazione della saliva parotidea, quando lo stato di digiuno, quando la replezione dei dutti salivari, ed ora i moti masticatorii, ora il preceduto pasto, e la esalazione per alcuni, per altri invece lo assorbimento dell'acido carbonico, e via discorrendo. E non possiamo, diceva, accettare per buone queste

[1] The Lancet 1842 pag. 834
[2] Bérard — op. cit 710

spiegazioni, giacchè nel caso nostro, lo ripetiamo anco una volta, in tutti i tempi, in tutte le ore, con qualsivoglia qualità di cibo, l'umore salivare raccolto ci si mostrò sempre decisamente alcalino. Onde a rispetto della reazione della saliva parotidea, per questo fatto studiato da noi e per gli altri molti studiati da altri, concludiamo che può variare moltissimo e che se spesso è alcalina, può pure essere e acida e neutra, e ciò non tanto nei diversi individui ma pur nell' istesso, senza che di questa variabilità ne sia dato invocare cagioni abbastanza provate.

E passando ora a studiare l'azione chimica tanto controversa della saliva parotidea su certi principii alimentari, riportiamo fedelmente quello che nella prima esperienza osservammo colle parole stesse colle quali fu da me scritto nei registri del Gabinetto. In un tubo contenente poca saliva parotidea raccolta di recente si introduce un po' d' impasto d' amido preparato in questo stesso momento ed assai molle (stimo inutile ricordare che tale impasto si prepara sempre all' acqua bollente, onde l'amido è cotto) si riscalda il tubo colla mano avendo cura di agitarlo del continuo, e passati appena tre minuti ci accorgiamo l'impasto essersi intieramente disciolto. Allora si agisce sul miscuglio col reattivo del Frommherz ed abbiamo manifesti segni di riduzione dell' ossido di rame. Dunque l' amido che ponemmo entro il tubo contenente saliva parotidea non è più amido; se non in glucosio per lo meno esso si mutò in destrina, che è quanto a dire, di insolubile che era prima di provare l' azione della saliva, è ora divenuto solubile. Dunque la saliva parotidea umana dispiega una qualche azione chimica sull' amido cotto, digerendolo, o per lo meno avviandolo a digestione.

Due giorni dopo agendo sul medesimo impasto instituimmo un' esperimento comparativo, ponendo in un tubo 8 decigrammi di saliva parotidea ottenuta pochi minuti prima e 4 decigrammi di impasto, ed in un altro impasto un grammo, saliva mista due. Avendo cura di agitare del continuo il miscuglio di ambedue i tubi alla temperatura della stanza che è di 8 Reaumur, e dopo 10 minuti saggiandone il contenuto colla tintura di jodo, la reazione caratteristica dell' amido con questo metalloide non ci apparve sensibilmente diminuita. Aspettammo altri 10 minuti, passati i quali era manifestissima codesta diminuzione: ed allora saggiando separatamente il contenuto dell' uno e dell' altro tubo col reattivo cupro-potassico, avemmo in ambedue non piccola precipitazione di sottossido di rame.

Da questo sperimento parrebbe a tutta prima si potesse concludere che anco ad una temperatura assai bassa la saliva parotidea e la mista dispiegano sull'amido cotto un'azione diastaltica assai significante. Ma adagio a' mali passi: nel nostro sperimento ci eravamo noi circondati di tutte le cautele che negli sperimenti fisiologici occorrono onde trarne buone deduzioni? Nell'amido del commercio da noi adoperato poteva per avventura essere sin di principio qualche traccia di destrina o di glucosio? E d'altra parte non ne avverte il Bernard, che una infusione di impasto d'amido abbandonata a se stessa, può in pochi giorni trasformarsi spontaneamente in glucosio?

A remuovere dalla nostra mente ogni dubbio prendemmo una certa quantità di quell' impasto, e postala in un tubo contenente acqua stillata, la sottoponemmo al solito trattamento del reattivo cupro potassico ed avemmo manifestissima la reazione zuccherina. Facendo invece coll' istesso amido un nuovo impasto, e sottopostolo

al solito trattamento col reattivo del Frommherz non si ebbe a notare la più piccola riduzione rameica. Quell'amido adunque non conteneva glucosio, lo conteneva bensì l'impasto che per ben due giorni era stato liberamente esposto all'ambiente della nostra stanza. Di qui la necessità di adoperare sempre, negli sperimenti colla saliva fatti coll'intendimento con cha noi li facemmo, un'impasto fresco e di saggiarlo volta per volta col reattivo prima di cimentarvi la saliva; necessità sulla quale non trovo che abbiano punto insistito gli sperimentatori. Fatta questa avvertenza sarà inutile il dire come d'ora in avanti, quando parleremo di impasto di amido da noi adoperato, intenderemo sempre parlare di impasto freschissimo e nel quale ci siamo assicurati mancare qualsivoglia traccia di zucchero.

Ciò premesso, passiamo a dire di altre esperienze e tralasciandone molte per amore di brevità, occupiamoci segnatamente di quelle i resultamenti delle quali ci paiono più interessanti. In un tubo contenente 240 centigrammi di saliva parotidea ottenuta già da 4 giorni, che conservasi ancor limpida come se ottenuta da poco tempo, e nella quale il microscopio non trova nè globuli di pus nè globuli di muco, si gettano 80 centigrammi di impasto molto denso, e si pone il tubo a bagno maria in una temperatura di 35 Reaumur. Passato appena un minuto, versando una porzione del miscuglio in altro tubo, si hanno al reattivo di Fehling manifesti segni di reazione zuccherina; dopo tre minuti poi la riduzione del sottossido di rame è abbondantissima.

Da questo e da altri sperimenti consimili, de' quali mi passo per non ripetere le stesse cose, mi pare sia lecito dedurre che la saliva parotidea, quando sia posta a contatto dell'amido cotto ad una temperatura che si avvicini a quella normale del corpo, dispiega la sua

azione diastaltica con molta sollecitudine ed energia. Nè questo solo: l'esperimento ultimamente citato dimostra altresì che la saliva parotidea conserva anco dopo del tempo da che fu segregata le proprietà sue digestive.

Ma a provare maggiormente, contro l'opinione del Bernard e di altri Fisiologi illustri, quanto energica sia l'azione diastaltica della saliva parotidea umana sull'amido cotto, e come essa lunge dall'essere inferiore a quella della saliva mista, la superi di non poco, non stavi discaro che io vi narri un'altra esperienza che trovo registrata in data del 21 Decembre. A 100 centigrammi di saliva parotidea da poco tempo raccolta si aggiunge impasto d'amido 25 centigrammi, e contemporaneamente in altro tubo a 300 centigrammi di saliva mista se ne aggiungono 75 di impasto. I due tubi si riscaldano nell'istessa mano, avendo cura di agitarli del continuo; dopo due minuti e mezzo l'uno e l'altro al reattivo del Fehling mostrano contenere glucosio. Ma per torre ogni dubbio sull'avvenuta trasformazione zuccherina ci viene in mente di sperimentare la fermentazione alcoolica, e non volendo noi farla da Chimici, si inviano i due tubi al distinto nostro Professore di Chimica, Cav. Giovanni Campani, il quale gentile com'è non isdegnò di secondare i nostri desiderî, ed ecco come Ei ne scriveva pochi giorni dopo.

» Introdotta nei due tubi conveniente quantità di
» lievito di birra, e versato quindi in essi tanto mercu-
» rio da riempirli completamente furono ambedue capo-
» voltati nel bagno a mercurio: immediatamente fu preso
» un terzo tubo di vetro da saggi simile ai precedenti,
» nel quale venne introdotto del lievito di birra stem-
» perato in poca acqua, e terminato di riempire con
» mercurio fu capovolto anch'esso nel medesimo bagno:
» tutto ciò era in tal guisa disposto il 21 Decembre a

„ ore cinque pomeridiane. Dopo 13 ore, essendo la temperatura + 10,° dei due tubi contenenti impasto, quello sul quale aveva agito la saliva parotidea offriva gas acido carbonico per 5 centimetri della sua lunghezza, muovendo dalla sommità del tubo, l'altro per 7 centimetri, quello con lievito di birra stemperato nell'acqua non presentava che qualche bollicella di gas alla sommità. A questo punto della esperienza vennero apparecchiati due altri tubi che uno con destrina lavata con acqua e l'altro con impasto d'amido, aggiungendo ad ambedue egual dose di lievito di birra, e ponendoli al solito capovolti nel mercurio, stante una temperatura di + 10.°

„ Ventiquattro ore dopo il primo tubo, quello cioè che aveva acido carbonico per cinque centimetri offriva di questo gas per 6 centimetri, il secondo per 8 $^{1}/_{2}$, quello a solo lievito stemperato in acqua poco più di un centimetro; il tubo con impasto di amido mezzo centimetro, e quello con destrina centimetri 2 $^{1}/_{2}$. Il 26 Decembre il primo tubo ha 7 centimetri in lunghezza di acido carbonico, l'altro 9 $^{1}/_{2}$, il terzo 2, quello con amido 1, quello con destrina 3. Il 30 nel primo abbiamo acido carbonico centimetri 7 $^{1}/_{2}$, nel secondo 10 $^{1}/_{2}$, nel terzo 3, nel quarto 2 $^{1}/_{2}$ e 4 nel quinto „.

Vedete dunque come la fermentazione venga a dare un'ampia conferma ai resultamenti già da noi ottenuti e col mezzo della tintura jodica e coi reattivi cupro potassici. Diciemmo la saliva parotidea dispiegare sull'amido cotto un'azione diastaltica più energica e più pronta di quella che sul medesimo dispiega la saliva mista. Ora nello esperimento della fermentazione avemmo per ultimo resultamento nel tubo della saliva mista più che 10 centimetri cubici di acido carbonico, nell'altro della saliva parotidea 7 $^{1}/_{2}$, parrebbe adunque

che questo fatto infirmasse la nostra sentenza. Ma ove si rifletta che la proporzione della saliva e dell'impasto del primo tubo al secondo era come di 3: 1, mentre la proporzione dell'acido carbonico ottenuto è appena di 1 $^1/_2$: 1, troveremo ragioni sufficienti per confermare quella sentenza. Col fatto adunque della fermentazione alcoolica, che è senza dubbio il mezzo il più sicuro che la Chimica possegga per constatare in un liquido la presenza del glucosio, abbiamo dimostrato ad evidenza quanto si discosti dal vero l' illustre Tommasi asserendo che » la saliva non per se medesima, ma pel muco col » quale è naturalmente mescolata nella cavità della » bocca, può trasformare la fecola cotta in destrina ed » indi in glucosio » [1], e quanto sia da reputarsi erronea la sentenza dell' Albini, che » l' umore parotideo messo » in contatto con la colla d' amido, anche alla tempera- » tura del corpo, non vi esercita alcuna azione diastatica [2] Le osservazioni da noi fatte sulla fistolosa della Clinica ne autorizzano invece a ritenere che la saliva non ha mestieri per spiegare l'azione sua diastatica d'esser commista al mucco buccale, e che l' umore parotideo puro esercita codesta azione con maggiore energia della saliva mista. Ma il Bernard, e dietro lui molti altri e Fisiologi e Chimici, non che i singoli umori salivari, han voluto pur la saliva mista spodestare di qualsivoglia ufficio digestivo sull' amido. Essi non negan già che la saliva mista, tale quale trovasi in bocca, eserciti sull' amido un' azione saccarificante: se lo negassero si potrebbe dir loro: masticate per un momento dell'impasto d'amido e se non vi faccia difetto il senso del gusto, proverete tosto in bocca il sapore zuccherino. La saliva mista, essi

[1] Tommasi — Istituzioni di Fisiologia Torino 1852. pag. 434.
[2] D. G. Albini — Guida teorico-pratica allo studio della Fisiologia — Napoli 1863. Disp. 6. pag. 272.

dicono, ha si un' azione saccarificante sull'amido cotto, ma questa riesce insignificante o pressochè nulla nella funzione digestiva, dacchè troppo breve tempo gli alimenti trattengonsi in bocca, ed una volta masticati passan poi nello stomaco dove incontrano un mezzo acido, il succo gastrico, il quale impedisce alla saliva di esercitare sull'amido l'azione sua saccarificante [1] Se ne piacesse evadere questa questione, si potrebbe rispondere che gli alimenti impregnati di saliva e di succo gastrico debbon poi dallo stomaco passare nel tenue intestino, ed ivi la saliva incontrando un mezzo alcalino può bene e meglio dispiegare sull'amido la sua azione, e conseguentemente concorrere alla funzione digestiva Ma è egli vero che a ciò fare la saliva abbia sempre bisogno di un mezzo alcalino? Se lo fosse, si avrebbe una forte eccezione alla ordinaria saggezza e previdenza della natura, la quale in questo caso avrebbe malamente sprecato la opera sua, preparando nei primissimi tratti del tubo digerente la secrezione di un umore dotato di proprietà fisiologiche che altro umore gli impedirebbe di dispiegare. D'altra parte, se è vero che il succo gastrico per convertire in albuminosio le sostanze albuminoidi, ha costantemente bisogno di una certa acidità, egli è vero altresì, e lo insegnò pel primo il Corvisart, che questa medesima conversione è operata dal succo pancreatico; sia che trovisi in un mezzo alcalino o in un mezzo acido, fatto questo che dall'illustre Corvisart e stato osservato non tanto negli animali sui quali dapprima praticò i suoi sperimenti, ma ultimamente anco nell' uomo. Ora perchè alla saliva, che per consenso di tutti pure in bocca può trovarsi e acida e alcalina e neutra, vorremo negare una proprietà che l'osservazione ha mostrato

[1] 7 Béclard — Traité élémentaire de Physiologie humaine. Paris. 1859. pag. 85

avere il succo pancreatico, il quale di per se è sempre decisamente alcalino? Vedete dunque come anco l'analogia non si opporrebbe a farci ritenere che la saliva, quando pur si trovasse in un mezzo acido, potesse dispiegare sugli alimenti quella virtù che le spetta. Si aggiunga a tutto questo che nella razione la più solita alla nostra specie entra sempre in assai copia dell'albumina e che questa pigliando sovra se l'azione dell'acido gastrico scema sempre l'acidità del succo digestivo stomacale, il perchè nel modo il più consueto della alimentazione umana, la saliva che è versata nello stomaco trova le condizioni le più acconce ad agire sull'amido cotto.

Ma il Fisiologo non deve appagarsi della maggiore o minore probabilità delle sue induzioni: quando egli può deve interrogare i fatti e stare alla deposizione di questi, ed è giusto quello che noi intendiamo di fare

In una nota del Prof Gaetano Puccianti ad un suo lavoro intorno ad una memoria di Claudio Bernard *sull' ufficio dell' apparecchio chilifero nello assorbimento delle sostanze alimentari* trovo la seguente osservazione che qui mi piace riportare colle parole stesse dell' Autore » In un cane avente già da sei mesi una fistola » stomacale operata col metodo di Blondlot, e che ci ha » servito a molti sperimenti durante quella porzione » dell' anno scolastico in cui il chiarissimo Prof. Corti- » celli ha trattato della digestione, ci siamo più volte » assicurati come l' amido puro e crudo, o quello conte- » nuto nel pane, quando precedentemente insalivato, » quando allungato col succo stomacale neutro raccolto » dalla fistola mentre il cane era a digiuno, posto nello » stomaco direttamente per la fistola, indi estratto dopo » non molto tempo (un' ora tutt' al più) saggiato col sen-

» sibilissimo reattivo di Frommherz mostrava di essersi » in gran parte mutato in glucosa [1].

L'egregio mio maestro Professor Pucciaiti si limita a narrare il fatto, senza dire esplicitamente se questa mutazione dell'amido in glucosio debba ritenersi come un effetto della saliva; ma a quale altro agente potremo noi ricorrere per intenderla quando sappiamo che quell'amido, ora era a bella posta insalivato, ed ora mescolato con succo stomacale neutro raccolto a digiuno, che è quanto a dire con mucco e saliva? Un' altro fatto che pur mi pare calzi a proposito è il seguente.

Negli archivi di Fisiologia di Vierordt trovasi registrata la storia di una donna afflitta da fistola stomacale, osservata da Grunewaldt. Quando a codesta fistolosa venivano somministrati degli alimenti feculenti, ed appena giunti nello stomaco si estraevano, l'osservatore non rinveniva in essi che deboli tracce di glucosio. Ma se le materie feculente erano estratte dopo che avevano dimorato nello stomaco per un quarto d'ora o più, lo zucchero d'uva trovavasi formato in più notevoli proporzioni [2].

Ora se noi vogliamo dare ai fatti testè citati il loro giusto valore, mi pare si possa dire com' essi stieno a dimostrare, l'acidità propria dello stomaco durante gli atti digestivi non impedire la conversione delle sostanze amilacee in glucosio.

Ma noi dicemmo volerci segnatamente occupare in questo scritto della saliva parotidea: vediamo adunque com' essa comportisi colla gelatina di amido quando vi si trovi a contatto in un mezzo acido. E tornando ai

[1] Gazzetta medica italiana federativa toscana Anno 5.° serie 2.ª

[2] J. Béclard Op. cit. pag. 85.

miei appunti, ecco un altro sperimento registrato in data del 28 Decembre.

A 200 centigrammi di saliva parotidea freschissima si mescola altrettanto succo stomacale acido di un coniglio ucciso in piena digestione, ed il miscuglio si pone ad agire su 200 centigrammi di impasto d'amido preparato di recente e saggiato, ad una temperatura di + 40. Scorsi appena trenta secondi, il liquido in esperimento dà una leggera riduzione di ossido di rame, la quale è molto più palese dopo 3 minuti, e dopo 10 la riduzione dell'ossido di rame dal reattivo di Fehling è tale e tanta da farci ritenere che tutto l'amido adoperato siasi convertito in glucosio, lo che è pur confermato dal fatto, che il detto liquido a contatto dello jodio non subisce veruna colorazione. Lo stesso resultamento, sebbene a dir vero più lento e meno rilevante, si ottiene agendo sull'impasto d'amido colla stessa saliva parotidea resa leggermente acida per l'aggiunta di tre gocce d'acido tartarico concentrato. Ecco adunque un insieme di fatti pei quali non può rimanere alcun dubbio, che l'umore secreto dalle parotidi dispiega sull'amido cotto un'azione chimica abbastanza energica, quando pure vi si trovi a contatto in un mezzo provvisto di reazione discretamente acida. E dissi discretamente perchè, per alcune nostre osservazioni che qui non riporto, ci parve un'acidità soverchia impedire codesta azione. Ecco dunque per tutte le cose dette, se io non vado errato, dimostrata falsa la opinione che vorrebbe spodestare intieramente la saliva di uffici digestivi.

Un argomento che è stato soggetto di accuratissimi studi per parte dei Fisiologi odierni e sul quale regna ancora discrepanza di opinioni è la presenza nella saliva del solfocianuro potassico. È singolare che sopra un soggetto del dominio dei sensi, sopra un fatto che per

essere constatato non richiede nè pazienti e laboriose investigazioni, nè profonda cognizioni di chimica, gli osservatori sieno così poco d'accordo.

Dopo che Treviranus si accorse che trattata la saliva con un sale di ferro, e segnatamente col percloruro, essa acquistava un bel color rosso di sangue, i Chimici ed i Fisiologi si diedero ad investigare le ragioni di questa singolare reazione, ed il Tiedemann e lo Gmelin per primi conclusero dalle loro ricerche, contener la saliva un solfocianuro a base alcalina. Vennero in appresso le osservazioni di Eberle, di Mitscherlich, Van Setten, Ure, Dumas, Frerichs, Lehmann e di altri molti, dei quali alcuni riguardarono il solfocianuro potassico come uno degli elementi normali e caratteristici della saliva, mentre altri sostennero doversi ripetere la sua presenza da alterazioni che per avventura il liquido salivare avesse subito. Uno dei Fisiologi i più illustri della Francia, il Longet, dopo un gran numero di esperienze appositamente condotte in mille modi diversi, non esitò ad asserire doversi considerare il solfocianuro potassico come *un principio normale, costante e caratteristico della saliva* [1]. Invace Claudio Bernard, al quale pure la Scienza Fisiologica va debitrice di molte ed importanti scoperte, la pensa ben altrimenti da Longet; ed il nostro Lussana, dopo aver detto con Bernard che non si trova mai il solfocianuro nella saliva parotidea pura, vuoi fresca od antica, giammai nella saliva sottomascellare fresca, aggiunge » dal quale fatto consegue naturalmente il pen- » siero che lo sviluppo di quel solfocianuro nella saliva » si provochi dall' azione di qualche altra sostanza che » s' immischi alla medesima e che a mò di fermento in- » fluisca sui di lei principii costituenti [2] ».

[1] F. A. Longet. Traité de Physiologie. Paris 1857. pag. 157
[2] Giornale l' Imparziale. Anno quarto pag. 529.

A dir vero quel *naturalmente* non apparisce agli occhi nostri abbastanza giustificato, e la congettura messa innanzi dall' illustre Fisiologo Parmense ne sembra dettata piuttosto da una troppo facile immaginativa che conseguenza di giuste premesse. Ma torniamo alle nostre esperienze.

La saliva parotidea della fistolosa della Clinica, quando ottenuta di recente, o quando già da più giorni serbata in vaso di vetro, cimentata col percloruro di ferro non isvelò mai la più piccola reazione propria del solfocianuro, nemmeno quando giusta i precetti di Longet innanzi di trattarla col percloruro avemmo l' avvertenza di evaporarla lentissimamente a bagno maria. E ad evitare qualsivoglia dubbiezza è da notarsi che spesso facemmo l' esperimento comparativo, cimentando con la istessa quantità di percloruro, vuoi la nostra saliva, vuoi quella degli studenti che frequentavano il Gabinetto Fisiologico. In queste la colorazione rossa si ebbe sempre più o meno manifesta, in quella raccolta dalla fistola non ci fu dato mai di notarla, che anzi più d'una volta ponemmo in opra il processo di Natanson suggeritoci dall' egregio nostro Professore di Chimica, processo che dicono attissimo a svelare in un liquido le più piccole tracce di solfocianuro, ma che a noi sulla saliva in discorso diè sempre resultati negativi. Ora dacchè questa saliva per gli altri suoi caratteri e fisici e chimici e microscopici, non che per le proprietà sue fisiologiche poteva dirsi normale, senza negare al Longet che il solfocianuro si abbia da ritenere siccome un principio normale della saliva buccale o mista, ci pare di poter con giustizia affermare che esso non spetta sempre ad ogni singolo umor salivare, dacchè per le nostre ricerche le tante volte ripetute chiaro resulta che tal principio non era nella saliva parotidea.

Presso quasi tutti i Trattatisti di Fisiologia s'incontrano notate certe cagioni come valevoli ad eccitare la secrezione dell'umore salivare, e circa a quella parotidea, una delle circostanze che sopra tutto la eccitano si è detto essere l'atto della masticazione. Anzi per il Bernard l'ufficio della saliva parotidea è intieramente connesso colla masticazione: la parotide, Ei dice, esiste solamente negli animali provvisti di denti per rompere e sminuzzare le sostanze alimentari, ed il suo volume ed il suo sviluppo trovansi costantemente in rapporto colla importanza e la energia della masticazione [1]. Oltre al Bernard molti altri Fisiologi accordano alla masticazione grande influenza ad accrescere la copia dell'umore parotideo. Ma il Longet lunge dallo ammettere questo rapporto costante fra la energia della secrezione parotidea e la masticazione, ritiene per le osservazioni proprie e per quelle di altri, sia sugli animali fistolosi, sia sull'uomo, che la parotidi possano segregare in copia quando pure la masticazione non si effettui, ed all'incontro restare nella loro ordinaria attività, sebbene l'atto della masticazione energicamente ei compia, in mancanza di alimenti [2]. Questo stesso che dice avere osservato il Longet noi abbiamo avuto agio di verificare più volte nella nostra fistolosa, nella quale o mancava affatto, o era scarsissima la copia della saliva che attraversava la fistola, quando le si facevano fare dei moti masticatorii senza darle nulla a mangiare, oppure dandole il pollo e la bistecca di spedale (che sono pel solito cibi che richieggono buoni denti e prolungati atti di masticazione) mentre era abbondante se ne veniva sollelicato il gusto con dei dolci e segnatamente con delle pasticche di menta, le quali

[1] Bernard — Op. cit. Pag. 47.
[2] Longet — Op. Cit. pag. 120

in bocca prontamente sciogllevansi senza bisogno del più piccolo moto di masticazione. E se una volta, come accennai sul principio di questo scritto, ebbi scarsa secrezione, sebbene dessi alla bambina dei dolci dei quali essa era assai ghiotta, le osservazioni successive m' inducono a credere, la scarsezza della secrezione in quella circostanza dipendesse più che da altro dallo stato morale della bambina, la quale timida e vergognosetta come il più delle bambine a quella età, in quel primo esame temeva forse anco le potessimo far cosa da riescirle cagione di un qualche dolore. Comunque sia e un fatto, e più volte ce ne accertammo, che la quantità dell' umore parotideo che colava per la fistola, anzichè colla masticazione colla gustazione stava in rapporto.

Parlando della reazione della saliva parotidea da noi studiata, dicemmo come ci fosse occorso incontrarla sempre alcalina, o la saggiassimo qualche tempo dopo raccolta o non appena facea di se mostra all' apertura fistolosa. Credo però mio debito di non passare sotto silenzio come una volta, tre mesi circa dopo avere instituito l' esperienze delle quali ho tenuto brevemente parola, umettando la carta reattiva dell' umore che in piccole gocce presentavasi all' orifìcio della fistola, ebbi a notare una reazione fortemente acida. Questo fatto m'indusse per un momento a pensare alla possibilità che le iniezioni, la cauterizzazione e gli altri mezzi di cura sperimentati dall'egregio Professore della clinica per guarire la bambina della fistola, avesser portato sulla saliva parotidea una qualche modificazione. Ma tornato più e più volte a saggiarla nei giorni successivi ed in varie ore del giorno, non mi fu più dato di riscontrarla acida e nemmeno neutra, ma sempre e poi sempre l'ebbi rinvenuta alcalina, onde la mia ipotesi veniva naturalmente a cadere, nè mi curai sostituirlene altre.

Era presso al suo termine questo mio lavoretto quando dalla gentilezza del chiarissimo Professore Oehl mi veniva, dietro premure da me fattegli, inviata in dono la sua bella ed importante memoria sulla saliva umana, che io non aveva trascurato di ricercare, ma inutilmente, presso molti Librai. Il Professore Oehl mercè la siringazione dei condotti glandulari ha potuto ottenere in copia nell'uomo i singoli umori salivari, massime il sottomascellare ed il parotideo, ed istituira su ciascuno di essi un numero considerevole di pazienti ed ingegnose ricerche, le quali mi pare abbian portato non poco lume su questo punto di Fisiologia. Dopo un lavoro così coscienzioso ed esatto qual'è quello dell'Oehl che all'argomento delle singole salive umane ha dato ampio sviluppo, alcune delle nostre ricerche sulla saliva parotidea se pure avevano una qualche importanza, la perdono di non poco; pure dacchè alcuni dei resultamenti da noi ottenuti sulla saliva parotidea si discostano alquanto da quelli che ebbe il prelodato Professore, e certe nostre ricerche son pur dirette ad intendimenti cui egli non mirò, non credei del tutto inutile farvele conoscere

Riassumendo ora quello che fin qui siamo andati dicendo, mi para dai nostri sperimenti emergano le seguenti conclusioni.

1.º La saliva parotidea umana è molto acquosa o più limpida della saliva mista, anco quando si esamini dopo un certo tempo da che fu estratta.

2.º La saliva parotidea da noi studiata si mostrò sempre alcalina; una sola volta fu acida, mai neutra.

3.º La secrezione di questo umore, comecchè continua o quasi continua, aumenta più che per la masticazione, per la introduzione nella bocca di sostanze sapide che eccitino piacevolmente la sensazione gustativa.

4.° L' umore parotideo, o recente o no, a contatto dell' amido cotto anco a bassa temperatura, agisce sul medesimo come fermento, operandone la conversione in destrina e quindi in glucosio.

5.° Tale azione trasformatrice la saliva parotidea dispiega, non tanto in un mezzo alcalino o neutro, quanto in un mezzo non fortemente acido.

6.° La temperatura più favorevole ad ottenere sollecita ed energica questa trasformazione è quella ordinaria del corpo.

7.° La presenza del solfocianuro potassico nella saliva parotidea umana non può dirsi costante e caratteristica della medesima.


SIENA, 1865
Stabilimento Tip. di A. Mucci.



